

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần : Kỹ thuật các quá trình sinh học thực phẩm (Food Bioprocess engineering)

- Mã số học phần : NS114
- Số tín chỉ học phần : 2 tín chỉ
- Số tiết học phần : 30 tiết lý thuyết

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn : Công nghệ thực phẩm
- Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Khoa Nông nghiệp và sinh học ứng dụng

3. Điều kiện tiên quyết: Học phần này được giảng dạy sau học phần Sinh Hoá B (NN123) và Vi sinh thực phẩm (NN146)

4. Mục tiêu của học phần:

- Giúp cho sinh viên nắm được kiến thức cơ bản về động học của phản ứng enzyme và động học của quá trình lên men, cũng như động học của quá trình chết nhiệt của vi sinh vật.
- Trang bị cho sinh viên kiến thức về kỹ thuật thu hồi các sản phẩm của phản ứng enzyme và quá trình lên men.

4.1. Kiến thức:

4.1.1 Giúp cho sinh viên nắm được kiến thức cơ bản về động học của phản ứng enzyme và động học của quá trình lên men, cũng như động học của quá trình chết nhiệt của vi sinh vật.

4.1.2 Trang bị cho sinh viên kiến thức về kỹ thuật thu hồi các sản phẩm của phản ứng enzyme và quá trình lên men.

4.2. Kỹ năng:

Sinh viên học môn này sẽ có khả năng:

- 4.2.1. Hiểu được thế nào là quá trình sinh học thực phẩm
- 4.2.2. Kỹ năng sử dụng enzyme trong lĩnh vực chế biến thực phẩm.
- 4.2.3. Kỹ năng sử dụng tế bào trong lĩnh vực chế biến thực phẩm.
- 4.2.4. Kỹ năng thanh trùng, tiệt trùng sản phẩm thực phẩm
- 4.2.5. Kỹ năng về thu hồi sản phẩm enzyme, vi sinh.
- 4.2.6. Có thể phối hợp với các môn kỹ thuật thực phẩm khác để hỗ trợ cho việc chế biến thực phẩm, phát triển chuyên môn kỹ thuật các quá trình sinh học.

4.3. Thái độ:

Sinh viên học môn này sẽ có thái độ

- 4.3.1. Có trách nhiệm về sử dụng enzyme đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm trong quá trình chế biến để đảm bảo sức khỏe cho người tiêu dùng thực phẩm.
- 4.3.2. Có trách nhiệm về sử dụng tế bào vi sinh vật đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm trong quá trình chế biến để đảm bảo sức khỏe cho người tiêu dùng thực phẩm.

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần kỹ thuật các quá trình sinh học thực phẩm dành cho sinh viên ngành Công nghệ thực phẩm đề cập đến các nội dung cơ bản trong ứng dụng của kỹ thuật sinh học trong thực phẩm là động học enzyme; động học tế bào và các vấn đề liên quan. Kỹ thuật các quá trình sinh học thực phẩm bao gồm những phần thuộc các quá trình sinh học. Học phần giới thiệu hai ứng dụng cơ bản của công nghệ sinh học trong thực phẩm là kỹ thuật enzyme và kỹ thuật lên men. Trong mỗi kỹ thuật, các vấn đề được nhấn mạnh bao gồm: động lực học cơ bản, các điều kiện sản xuất, kỹ thuật thu hồi sản phẩm và ứng dụng của chúng trong thực phẩm.

6. Cấu trúc nội dung học phần:

6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1.	Giới thiệu	2	4.2.1, 4.2.6
1.1.	Kỹ thuật sinh học		
1.2.	Kỹ thuật hóa sinh học		
1.3.	Định nghĩa sự lên men		
Chương 2.	Động học enzyme	6	4.1.1 , 4.2.2, 4.2.6
2.1.	Giới thiệu		
2.2.	Động học của enzyme đơn giản		
2.3.	Sự ức chế phản ứng enzyme		
2.4.	Những ảnh hưởng khác lên hoạt tính enzyme		
Chương 3	Ứng dụng công nghiệp của enzyme	4	4.1.1 , 4.2.2, 4.2.6
3.1.	Chế biến tinh bột bắp (phương pháp nghiền ướt)		
3.2.	Quy trình chuyển hóa tinh bột		
Chương 4	Động học tế bào và sự lên men	6	4.1.1 , 4.2.3, 4.2.6
4.1.	Chu kỳ phát triển của sự nuôi cấy tế bào gián đoạn (<i>batch</i>)		
4.2.	Bình lên men có khuấy trộn (<i>stirred-tank fermenter</i>)		
4.3.	Các hệ thống lên men khác		

Chương 5	Sự tiệt trùng	6	4.1.1 , 4.2.4, 4.2.6
5.1.	Phương pháp tiệt trùng		
5.2.	Động lực học của quá trình chết nhiệt		
5.3.	Thiết bị thanh trùng		
Chương 6.	Kỹ thuật thu hồi sản phẩm (downstream processing)	6	4.1.2, 4.2.5, 4.2.6
6.1.	Giới thiệu		
6.2.	Sự phân tách rắn-lỏng		
6.3.	Sự phá vỡ tế bào		
6.4.	Sự thu hồi sản phẩm		
6.5.	Tinh chế sản phẩm (purification)		

7. Phương pháp giảng dạy:

- Đặt câu hỏi
- Thảo luận
- So sánh
- Tổng hợp
- Đánh giá

8. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học 20/tổng số tiết 30	10%	4.3
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Báo cáo seminar (15 phút)	20%	4.1.1 đến 4.1.4; 4.2.1
3	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi trắc nghiệm (40 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Bắt buộc dự thi	70%	4.1; 4.3

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

10. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Giáo trình kỹ thuật thực phẩm 3	
[2] Bioprocess engineering (basic concept); Second edition, 2002; Michael L. Shuler/ Fikret Kargi.	
[3] Atkinson, B. and Mavituna, F. Biochemical Engineering and Biotechnology Handbook. The Nature Press, New York. 2003.	

11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1. Giới thiệu	2	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2].
2	Chương 2. Động học enzyme	6	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] và [3]
5	Chương 3. Ứng dụng công nghiệp của enzyme	4	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [2] và [3]
7	Chương 4. Động học tế bào và sự lên men	6	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] và [3]
10	Chương 5. Sự tiệt trùng	6	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] và [3]
13	Chương 6. Kỹ thuật thu hồi và tinh sạch sản phẩm	6	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] và [3]

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 20...

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA/GIÁM ĐỐC VIỆN/
GIÁM ĐỐC TRUNG TÂM

TRƯỞNG BỘ MÔN